

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-255891

(43)Date of publication of application : 12.10.1989

(51)Int.Cl.

G09G 3/04

(21)Application number : 63-083001 (71)Applicant : STANLEY ELECTRIC CO LTD

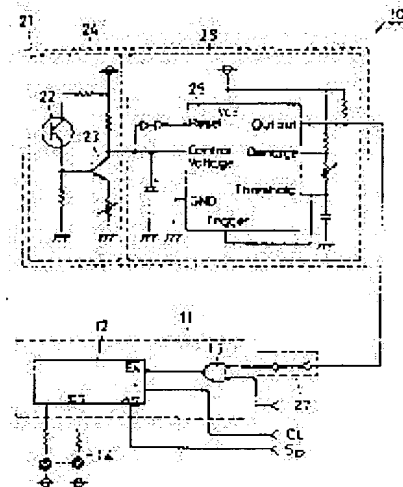
(22)Date of filing : 06.04.1988 (72)Inventor : ITO ATSUCHIRO
FUKAMACHI MITSUO

(54) CIRCUIT FOR DIMMING LUMINOUS DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the visual recognizability by controlling the duty of the pulse width of a display turning-on/off signal, which is inputted to a drive circuit, based on the ambient brightness and processing it as the display turning-on/off signal thereafter.

CONSTITUTION: After the pulse width of the display turning-on/off signal inputted to a drive circuit 11 is controlled to a proper duty in accordance with the ambient brightness of a luminous display device, this signal is processed as the normal display turning-on/off signal. Thus, the display is always dimmed in accordance with the ambient brightness, that is, the display is dimmed to a sufficient brightness against the brightness of the sunlight in the daytime to obtain the display of high visual recognizability, and the display is dimmed to a relative darkness at night to obtain the undazzled display according with the ambient darkness.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Best Available Copy

⑫ 公開特許公報(A)

平1-255891

⑤ Int. Cl.⁴

G 09 G 3/04

識別記号

庁内整理番号

K-7335-5C

⑬ 公開 平成1年(1989)10月12日

審査請求 有 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 発光表示装置の調光回路

⑮ 特 願 昭63-83001

⑯ 出 願 昭63(1988)4月6日

⑰ 発 明 者 伊 藤 篤 一 郎 神奈川県秦野市若松町4-34
⑱ 発 明 者 深 町 充 男 神奈川県中郡大磯町西小磯1478
⑲ 出 願 人 スタンレー電気株式会社 東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
⑳ 代 理 人 弁理士 平山 一幸 外1名

明 細 書

〔従来の技術〕

1. 発明の名称

発光表示装置の調光回路

2. 特許請求の範囲

(1) 表示オンオフ信号により発光表示装置に所望の表示を行なわせるドライブ回路において、ドライブ回路に入力されるべき表示オンオフ信号が、該表示装置の周囲の明るさに基づいてパルス幅制御回路によりパルス幅をデューティ制御された後、表示オンオフ信号として処理されることにより、該発光表示装置の表示が、周囲の明るさに応じて調光されるようにしたことを特徴とする、発光表示装置の調光回路。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は発光表示装置のドライブ回路に関し、特に周囲の明るさに応じて、表示の明るさを調節し得るようにした調光回路に関するものである。

従来、発光表示装置を屋外で使用する場合、日中と夜間とでは、周囲の明るさが著しく変化することから、日中は発光表示装置の表示を明るくすることにより、表示の視認性を高くする必要があり、また夜間は周囲が暗いため、表示があまり明るいとは眩しくなると共に、比較的暗い表示でも十分に視認性が高いことから、発光表示装置の表示を多少暗く調整するようにしている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

この調整は、例えば時間を指定して表示の明暗を切り換えたり、また光センサーを利用して周囲の明るさを基準レベルと比較することにより表示の明暗を切り換えるものであり、かかる表示の明暗の切換えは、明状態と暗状態の二段階であるため、発光表示装置による表示の明るさにリニアリティがなく、従って周囲の明るさとのバランスが悪く、特に朝夕の明るさが変化しているときに、発光表示装置による表示のコントラストが低くなることがあり、また天候の急変等により日中でも

暗くなったときには、従来の時間により明暗の切換えでは対応しきれず、表示が明るすぎてハレーションを起こして見にくくなってしまう等、視認性の点で問題があった。

本発明は、以上の点に鑑み、周囲の明るさに応じて、無段階に表示の明るさを調整することにより、朝夕や天候の急変した場合にも、常にそのときの周囲の明るさに対応した適正なコントラストで視認性の高い表示が得られるようにした、発光表示装置の調光回路を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

上記目的は、本発明によれば、表示オンオフ信号により発光表示装置に所望の表示を行なわせるドライブ回路において、このドライブ回路に入力されるべき表示オンオフ信号が、該表示装置の周囲の明るさに基づいてパルス幅制御回路によりパルス幅をデューティ制御された後で表示オンオフ信号として処理されることにより、該発光表示装置の表示が、周囲の明るさに応じて調光されるよ

うにした発光表示装置の調光回路により達成される。

この発明によれば、発光表示装置に表示を行なわせる表示オンオフ信号が、パルス幅制御回路によって、そのパルス幅を該発光表示装置の周囲の明るさに応じて適宜デューティ制御した後に、通常の表示オンオフ信号として処理されるようにしたから、発光表示装置による表示が、常に周囲の明るさに応じて、即ち日中は太陽光の明るさに対抗して充分に明るく調光されることにより、視認性の高い表示が得られると共に、夜間は比較的暗く調光されることにより、周囲の暗さに応じた眩しくない表示が得られ、さらに朝夕や天候の急変した場合にも、常にそのときの周囲の明るさに対応して適正なコントラストの表示が得られることになる。

〔実施例〕

以下、図面に示した実施例に基づいて本発明を詳細に説明する。

第1図は、本発明による発光表示装置の調光回

路の一実施例を示しており、調光回路10は、ドライブ回路部11と、パルス幅制御回路部21とから構成されている。

上記ドライブ回路部11は、ドライバー12とこのドライバー12のイネーブル入力 \overline{EN} に出力端子が接続されたオアゲート13とから構成されており、該ドライバー12には、データ信号 S 、クロック信号 CL が入力されると共に、その出力には本調光回路10により表示の調光を行なうべき発光表示装置としてのLED14が接続されている。従って、該ドライブ回路部11は、オアゲート13からLレベルの信号が入力されたとき、該ドライバー12が動作し、またHレベルの信号が入力されたとき該ドライバー12が動作を停止するようになっている。

尚、LED14は、図示の場合複数個がドライバー12の各出力に接続されているが、その個数は任意であり、ただ1つのLED14を備えるようにしてもよい。

上記パルス幅制御回路部21は、LED14の

周辺に配設されたホトトランジスタ22によりそのLED14の周囲の明るさを電流値として検出し、該検出電流をトランジスタ23により電圧値に変換する周囲光検出回路24と、この周囲光検出回路24からの検出電圧を V/F 変換回路25によりパルス幅に変換する調光パルス可変回路26とから構成されており、該 V/F 変換回路25の出力はインバータ27を介して前記オアゲート13の一方の入力に接続され、また該オアゲート13の他方の入力には、表示オンオフ信号が入力される。

本発明の調光回路は以上のように構成されており、LED14を発光させる場合、該LED14の周辺光が、本調光回路10のパルス幅制御回路21の周囲光検出回路24を構成するホトトランジスタ22に入射し、これによって該ホトトランジスタ22には該入射光に対応するコレクタ電流が流れることになる。このコレクタ電流がトランジスタ23のベースに印加されることにより、該トランジスタ23のエミッタ・コレクタ間には上

記入射光の光量に対応した電圧が生ずる。この電圧が調光パルス可変回路26のV/F変換回路25に制御電圧として入力されることにより、該V/F変換回路25は、制御電圧に対応した周波数のパルス信号を出力する。

上記パルス信号はインバータ27を介してドライブ回路部11のオアゲート13の一方の入力に入力される。従って、ドライブ回路部11のオアゲート13には、上述のパルス信号と、図示しない表示制御回路からの表示オンオフ信号が入力されるので、該オアゲート13は、表示オンオフ信号及びパルス信号の双方がLレベルのときにのみその出力がLレベルとなる。

従って、表示オンオフ信号がオン信号であるLレベルにあるとき、これによりドライバー12が動作せしめられ、このドライバー12は入力されるデータ信号、クロック信号に基づいて、LED14に前記パルス信号によりパルス幅制御された電圧を印加し、LED14が発光せしめられる。このとき、ドライバー12のEN入力へ加えられ

るパルス信号が、Lレベルの時間が長いときにはLED14の発光表示は明るく、またLレベルの時間が短いと、該LED14の発光表示は暗く、パルス幅制御回路部21のデューティ制御によって調光されることになる。

(発明の効果)

以上述べたように本発明によれば、表示オンオフ信号により発光表示装置に所望の表示を行なわせるドライブ回路において、ドライブ回路に入力されるべき表示オンオフ信号が、該表示装置の周囲の明るさに基づいてパルス幅制御回路によりパルス幅をデューティ制御された後、表示オンオフ信号として処理されることにより、該発光表示装置の表示が、周囲の明るさに応じて調光されるように構成したから、発光表示装置による表示が、常に周囲の明るさに応じて、即ち日中は太陽光の明るさに対抗して充分に明るく調光されることにより、視認性の高い表示が得られると共に、夜間は比較的暗く調光されることにより、周囲の暗さに応じた眩しくない表示が得られ、さらに朝夕や

天候の急変した場合にも、常にそのときの周囲の明るさに対応して適正なコントラストの表示が得られることになる。

かくして、本発明によれば、周囲の明るさに応じて、無段階に表示の明るさを調整することにより、朝夕や天候の急変した場合にも、常にそのときの周囲の明るさに対応したバランスのとれた適正なコントラストで視認性の高い表示が得られる極めて優れた発光表示装置の調光回路が提供されることになる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による発光表示装置の調光回路の一実施例の構成を示すブロック回路図である。

10…調光回路; 11…ドライブ回路部; 12…ドライバー; 13…オアゲート; 14…LED; 21…パルス幅制御回路部; 22…ホトトランジスタ; 23…トランジスタ; 24…周囲光検出回路; 25…V/F変換回路; 26…調光パルス可変回路; 27…インバータ。

